

BEST AVAILABLE COPY

415/121.1

**(54) PUMP WITH-CUTTER**

(11) 55-117094 (A) (43) 9.9.1980 (19) JP

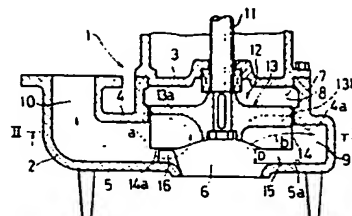
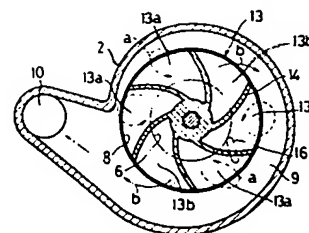
(21) Appl. No. 54-23709 (22) 1.3.1979

(71) KAWAMOTO SEISAKUSHO K.K. (72) HIROMI MURAKAWA(1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> F04D7 04

**PURPOSE:** To break contained foreign matters repeatedly by an arrangement wherein a portion in which the front of a periphery of an impeller base is positioned rear from the front of a back wall of a casing and another portion in which it is not positioned rear are provided, and further a cutter is provided on the casing front wall.

**CONSTITUTION:** A concavity 8 in which a base 13 of an impeller 12 is enclosed rotatably is provided on a back wall 4 of a casing 1; a portion 13a in which the front of a periphery of the base 13 is positioned rear from the front of the casing back wall 4 at a periphery of the concavity 8 and another portion 13b in which it is not positioned rear are provided for the impeller 12. Then, a cutter 16 opposite to a blade 14 with a gap left a little therefor is provided on the casing front wall 5. Liquid is now fluidized spirally in the neighborhood of an outer periphery of the impeller 12, contained foreign matters can be broken repeatedly, and an interval between the blade 14 and the casing front wall 5 can be taken sufficiently large, thus suppressing an overload operation effectively.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-117094

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 04 D 7/04

識別記号

庁内整理番号  
7718-3H

⑬ 公開 昭和55年(1980)9月9日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 3 頁)

⑭ カッタ付ポンプ

⑯ 発明者 水野久範

岡崎市橋目町御領田1番地株式  
会社川本製作所岡崎工場内

⑰ 特 願 昭54-23709

⑱ 出 願 昭54(1979)3月1日

⑲ 出 願 人 株式会社川本製作所

⑳ 発 明 者 村川博美

名古屋市中区大須4の11の39

岡崎市橋目町御領田1番地株式  
会社川本製作所岡崎工場内

㉑ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

カッタ付ポンプ

2. 特許請求の範囲

基部およびこの基部に周方向に配設された複数の羽根を有してケーシング内に回転自在に設けられ、ケーシングの前壁部に設けた吸込口から吸入した液状物を遠心力によつて外周部から放出するオープンインペラを有するものにおいて、上記ケーシングの後壁部に上記インペラの基部が回転自在に収容される凹所を設けるとともに、上記インペラには基部の周縁部前面が上記凹所周縁部におけるケーシング後壁部前面よりも後方に位置する第1の部分と後方に位置しない第2の部分とを設け、かつ上記ケーシングの前壁部に上記インペラの羽根前縁部と小間隙を存して対向するカッタを立設したことを特徴とするカッタ付ポンプ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、吸込んだ液状物中に混在する布状

物その他の異物を破断可能な、改良されたカッタ付ポンプに関する。

布状物その他の異物が混在する液状物を移送する場合は一般にオープンインペラを有する遠心ポンプが用いられるが、従来は異物を破断する手段として、ケーシング前壁部にインペラの羽根前縁部と対向する複数の突条と溝とを周方向に交互に配設していた。この種の従来装置においては、軸方向に吸込まれた汚物水の大部分がインペラの羽根間を通つて外周部からケーシングのポリユート部に放出されるため、異物が上記手段と羽根との間を通過する機会がきわめて少なく、したがつて充分に破断されないまま吐出され、移送管系の閉塞事故を招くなどの不都合を生じ易い。また、上記溝を深くすると液状物がポリユート部からこの溝を経て吸入口側に逆流するためポンプ性能が低下し、反対に浅くすれば異物がつまつて過負荷運転になつたりインペラロックを生じたりし易い。

本発明は上記事情のもとになされたもので、

その目的とするところは、異物を十分に破断することができ、しかもポンプ性能の低下や過負荷、インペラロック等を生じ難いカット付ポンプを提供することにある。

以下、本発明を図示の一実施例について説明する。図面においてポンプのケーシング1は本体2と、この本体2の軸方向一側に液密に取付けられたカバー3とを備えている。本体2は、軸方向一側に配された後壁部4と他側に配された前壁部5とを備えている。前壁部5には軸方向に貫通する吸入口6が開設されている。後壁部4には吸入口6とはほぼ同心をなす筒状部7が設けられており、この筒状部7の後端部に上記カバー3が取付けられ、筒状部7の内部に、本体2の中空部に開口する凹所8が形成されている。本体2の内部に周壁部に形成されたポリユート部9は吐出口10に導かれている。

上記カバー3には駆動軸11が回転自在に挿通されている。駆動軸11の一端には電動機などのような駆動部(図示略)が連結されており、

本体2の内部に突出した他端部にはオープンインペラ12が取付けられている。このインペラ12はほぼ円板状をなす基部13と、この基部13に周方向に配設された複数の羽根14…とを一体に備えている。基部13は上記凹所8に回転自在に収容されている。また、インペラ12は、基部13の周縁部前面が凹所8の周縁部におけるケーシング後壁部前面4aよりも後方に位置する第1の部分13a…と、後方に位置しない第2の部分13b…とを備えている。これら第1の部分13a…および第2の部分13b…は周方向に交互に配設され、かつ相隣る羽根14、14の間のほぼ全領域にわたってそれぞれ形成されている。図示例においては羽根14…の総数が6で2つの第1の部分13a、13aと1つの第2の部分13b…とが交互に配設されているが、要すれば第1、第2の部分を1つずつ交互に配置するようにしてもよく、羽根14…の総数に応じて適宜に構成してよい。

上記羽根14…は、各前縁部14a…が前壁

部5の後面5aと間隔Dを存して相対向し、これら両者間に流路15を形成している。前壁部5には、吸入口6の周縁部に位置してカット16が立設されている。カット16は先端部が羽根14…の前縁部14a…と小間隔を隔てて相対向しており、要すれば流路15に位置して複数個を間隔的に配設するようにしてもよい。

上述のように構成されたポンプにおいては、上記駆動部により駆動軸11を介してインペラ12を回転駆動すれば、液状物は吸入口6からケーシング1内に吸込まれ、インペラ12の外周部からポリユート部9に遠心力によつて放出される。この際、上記第1の部分13a…に沿つてインペラ12から放出された液状物は凹所8の周壁と衝突し、前方に付勢されて矢印aで示すように渦流状に流動される。また、第2の部分13b…に沿つてインペラ12から放出された液状物は、矢印bで示すようにそのままポリユート部9に放出されて吐出口10の方に流動される。すなわち、インペラ12から放出さ

れた液状物はインペラの外周部近傍において螺旋状に流動されるので、羽根14…と前壁部5との間の流路15を経て循環流動される。そして、羽根14…の前縁部14a…とカット16との間を繰返し流動する間に含有異物が細かく破断され、やがて吐出口10から流出されることになる。しかも、第2の部分13b…に沿つて流出された液状物の矢印b方向の流動により、破断された異物はケーシング1内に滞留することなく外部に排出される。

さらに、上述したようにインペラ12の外周部近傍において液状物が螺旋状に流動されるので、羽根14…と前壁部5との間隔D、したがつて流路15の断面積が充分大きくても、ポリユート部9から吸込口6方向に逆流される液状物の量が従来装置に比しはるかに少なく、ポンプ効率はほとんど低下することがない。換言すれば、間隔Dを充分大きくなし得るので流路15における異物のつまりを抑制することができ、過負荷ないしはインペラロック等の発生を

効果的に防止することができる。

なお、本発明は上記実施例のみに限定されるものではなく、たとえば上記ケーシング1に代えて、いわゆる円形ケーシングなどのような非ボリュート型のケーシングにも適用することができる。要すればカバー3を本体2と一体に形成するようにしてもよく、また、吸込口6を本体2に直接設ける代りに、吸込口を有する適宜のカバーを本体に取り付けるようにしてもよい。さらに、インペラ12における羽根14…の数も任意に設定可能である。その他、本発明の要旨とするところの範囲内で種々の変更ないし応用が可能である。

本発明は、上述したようにケーシングの後壁部にインペラの基部が回転自在に收容される凹所を設けるとともに、インペラには基部の周縁部前面が凹所周縁部におけるケーシング後壁部前面よりも後方に位置する第1の部分と後方に位置しない第2の部分とを設け、かつケーシング前壁部に上記羽根と小間隙を存して対向する

カッタを立設したので、インペラの外周部近傍において液状物が螺旋状に流動され、含有異物を繰返し破断し得るとともに、羽根とケーシング前壁部との間隙を、効率低下をもたらすことなく充分大きくなし得るので、過負荷運転やインペラロック等の発生を効果的に抑止することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す断面図、第2図は第1図のII-II線に沿う断面図である。

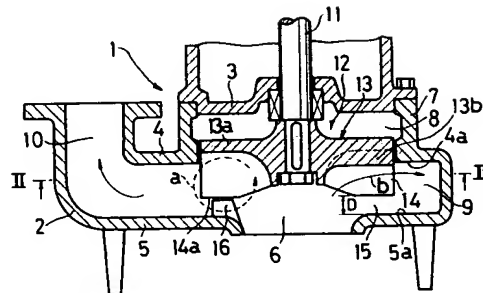
1…ケーシング、2…本体、4…後壁部、4a…後壁部前面、5…前壁部、6…吸込口、8…凹所、12…インペラ、13…基部、13a、13b…部分、14…羽根、16…カッタ。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

7

8

第1図



第2図

